

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

[First Hit](#)[Previous Doc](#)[Next Doc](#)[Go to Doc#](#)

Generate Collection

Print

L3: Entry 15 of 31

File: JPAB

Feb 4, 1988

PUB-NO: JP363026529A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 63026529 A

TITLE: ALTITUDE CORRECTION SYSTEM FOR GPS RECEIVER

PUBN-DATE: February 4, 1988

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

SEKINE, CHOGO

HOJO, HARUMASA

YAMADA, KOJI

YAMAOKA, NOBORU

HANEDA, MUTSUO

UEKUSA, YASUYUKI

KISHI, HISAO

TAKAI, HIDEO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

JAPAN RADIO CO LTD

NISSAN MOTOR CO LTD

APPL-NO: JP61169379

APPL-DATE: July 18, 1986

INT-CL (IPC): G01C 21/00; G01S 5/14

ABSTRACT:

PURPOSE: To correct altitude information automatically and to obtain high-accuracy altitude information by judging the difference between altitude information at the time of three-dimensional position measurement and altitude information sent from an altimeter as the error of the altimeter.

CONSTITUTION: A GPS navigation device consists of the altimeter 1 and a GPS receiver 2 and the altimeter 1 sends the altitude information to the receiver 2 steadily. Then, when the three-dimensional position measuring operation is performed, the signal of a satellite is received by an antenna 21, a reception part 22 demodulates navigation data and measures artificial distance, and an arithmetic part 23 accurately calculates the position of a user consisting of longitude, latitude, and altitude on the basis of the navigation data and artificial distance. For the purpose, the altitude measured at the time of the three-dimensional position measurement is compared with the altitude measured by the altimeter 1 by an altitude correction arithmetic part 24 and their difference indicates the difference between the measured value of the altitude 1 and the real altitude, i.e. the error of the altimeter 1. Thus, the value obtained by adding the difference as a correcting value to the altitude information from the altimeter 1 is used as new altitude information, so the position is measured with high accuracy.

COPYRIGHT: (C) 1988, JPO&Japio

[Previous Doc](#)[Next Doc](#)[Go to Doc#](#)

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-26529

⑪ Int.Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和63年(1988)2月4日

G 01 C 21/00

Z-6666-2F

G 01 S 5/14

6707-5J

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 GPS受信機の高高度補正方式

⑮ 特 願 昭61-169379

⑯ 出 願 昭61(1986)7月18日

⑰ 発 明 者	関 根	兆 五	東京都三鷹市下連雀5丁目1番1号	日本無線株式会社内
⑰ 発 明 者	北 条	晴 正	東京都三鷹市下連雀5丁目1番1号	日本無線株式会社内
⑰ 発 明 者	山 田	耕 司	東京都三鷹市下連雀5丁目1番1号	日本無線株式会社内
⑰ 発 明 者	山 岡	登	東京都三鷹市下連雀5丁目1番1号	日本無線株式会社内
⑰ 発 明 者	羽 田	睦 雄	東京都三鷹市下連雀5丁目1番1号	日本無線株式会社内
⑰ 発 明 者	植 草	康 之	神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地	日産自動車株式会社内

⑰ 出 願 人 日本無線株式会社 東京都三鷹市下連雀5丁目1番1号

⑱ 出 願 人 日産自動車株式会社 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地

⑲ 代 理 人 弁理士 熊 谷 隆

最終頁に続く

明 細 書

1. 発明の名称

GPS受信機の高高度補正方式

2. 特許請求の範囲

2次元測位及び3次元測位が可能で且つ2次元測位時には高度計からの高度情報を取り込み、該高度情報を用いて測位を行うGPS受信機において、3次元測位時に演算部にて算出された高度情報を真値として、該演算部にて算出された高度情報と前記高度計からの高度情報を高度補正演算部にて比較し、その差を高度計の高度誤差と判断して、該高度誤差を保持し、2次元測位時に高度計からの高度情報に前記高度誤差として保持された値を加味し、該加味した値を高度情報として用いることを特徴とするGPS受信機の高高度補正方式。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、2次元測位及び3次元測位が可能で且つ2次元測位を行なう際、高度情報として高度

計からの高度情報を使用するGPS受信機の2次元測位時の高度誤差を補正する高度補正方式に関するものである。

〔従来技術〕

GPS受信機において、衛星による2次元測位を行なう際には、高度情報を与えなければならない。従来のGPS受信機においては、高度情報を得る手段として、高度計からの高度情報をGPS受信機に入力し、2次元測位を行なっている。

〔発明が解決しようとする問題点〕

しかしながら上記のように高度情報を高度計から得る測位方法は、高度計から入力される高度と実際の高度との誤差は、測位精度の劣化を招きより精度の高い測位を行うためには、高精度の高度情報をGPS受信機に入力する必要があった。例えば、高度計として気圧高度計を使用する場合には、大気圧の変化に応じて測定高度が異なるため、高度が既知の場所でその測定高度を校正しなければならないという不便があり、従来のGPS受信機においては、この校正を煩わし手動的作業

でおこなっていた。

本発明は上述の点に鑑みてなされたもので、上記問題点を除去し、自動的に高度計からの高度情報の較正ができ、且つ高精度の高度情報を得ることができるGPS受信機の高度補正方式を提供することにある。

〔問題点を解決するための手段〕

上記問題点を解決するため本発明は、2次元測位時には高度計からの高度情報を取り込み、該高度情報を用いて測位を行うGPS受信機において、3次元測位時に演算部にて算出された高度情報を真値として、該演算部にて算出された高度情報と高度計からの高度情報を高度補正演算部にて比較し、その差を高度計の高度誤差と判断して、該高度誤差を保持し、2次元測位時に高度計からの高度情報に前記高度誤差を補正值として加味し、該加味した値を高度情報として用いるように構成した。

〔作用〕

上記の如く構成することにより、衛星による3

次元測位時には、該受信部22では各衛星—利用者位置間の疑似距離の測定及び衛星からの航法データの復調が行なわれ、該疑似距離及び航法データは、演算部23に送られる。演算部23では、上記受信部22からの情報に基づいて、測位演算を行なう。

2次元測位の場合は、高度補正演算部24からの高度情報 h_1 を得ることにより、利用者の経度、緯度及び高度を測定できる。演算部23で得られた測位位置は、表示部25に送られ表示される。

3次元測位時において、演算部23で測位演算の結果得られた高度情報 h_1 は高度補正演算部24に送られる。該高度補正演算部24においては、この3次元測位によって得られた高度情報を真値と判断し、高度計1からの高度情報とを比較し、その差を高度計1の高度誤差としてこの高度誤差を保持する。

2次元測位時には、高度補正演算部24において、高度計1からの測定高度情報に上記保持された高度誤差値を補正值として加味し、その加味さ

次元測位時の高度情報と高度計から送られてくる高度情報との差を高度計の誤差と判断し、2次元測位時において高度計からの高度情報に前記差を補正值として加味した値を新たな高度情報として用いるので、2次元測位時において高度計の測定誤差に影響されることなく高精度の位置測定を行なうことができる。

〔実施例〕

以下、本発明の一実施例を図面に基づいて説明する。

図は、本発明に係るGPS受信機の高度補正方式を適用するGPS航法装置のシステム構成を示すブロック図である。GPS航法装置は図示するように高度計1とGPS受信機2とより構成される。高度計1より、定常的にGPS受信機2に高度情報が送られる。

GPS受信機2は、アンテナ21、受信部22、演算部23、高度補正演算部24、表示部25を具備する。アンテナ21により衛星からの電波信号は受信され、該信号は受信部22に送られ

れた値を真の高度情報 h_1 として演算部23に送る。演算部23では、該高度情報 h_1 を用いて測位演算を行ない利用者の位置を求める。

上記構成のGPS航法装置の測位において、3次元測位は、4個の衛星の信号をアンテナ21で受信し、受信部22で航法データの復調と、疑似距離の測定を行ない、該航法データ及び該疑似距離をもとに演算部23において、利用者の経度、緯度、高度からなる位置を正確に算出している。従って、この3次元測位時に測定される高度と高度計1で測定された高度との差は、高度計1の測定値と真の高度との差即ち高度計1の誤差を示すことになるから、2次元測位時において高度計1からの高度情報に、この差を補正值として加味した値を新たな高度情報として用いる上記方法は、高度計1の測定誤差に影響されることなく高精度の位置測定を行なうことができる。

〔発明の効果〕

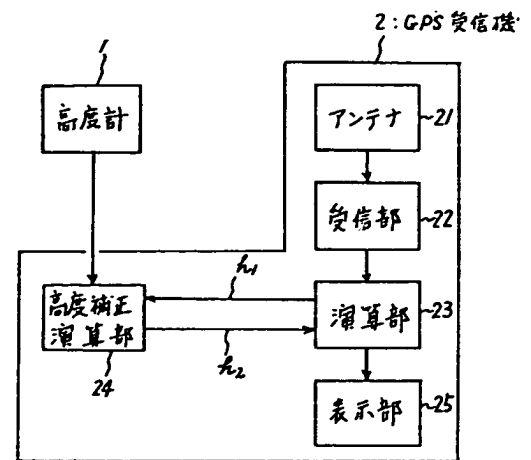
以上説明したように本発明によれば、3次元測位時の高度情報と高度計から送られてくる高度情

報との差を高度計の誤差と判断し、2次元測位時において高度計からの高度情報に前記誤差を補正值として加味した値を新たな高度情報として用いるので、2次元測位時において高度計の測定誤差に影響されることなく高精度の位置測定を行なうことができると共に、上記処理を自動的に行なうので従来のように高度計の測定高度を高度の既知の場所で校正しなければならないという不便な作業がなくなるという優れた効果が得られる。

4. 図面の簡単な説明

図は本発明に係るGPS受信機の高高度補正方式を適用するGPS航法装置のシステム構成を示すブロック図である。

図中、1……高度計、2……GPS受信機、21……アンテナ、22……受信部、23……演算部、24……高度補正演算部、25……表示部。



出願人 日本無線株式会社 外1名

代理人 弁理士 熊谷 隆

第1頁の続き

②発明者 岸 久 夫 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社
内
②発明者 高井 秀 夫 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社
内